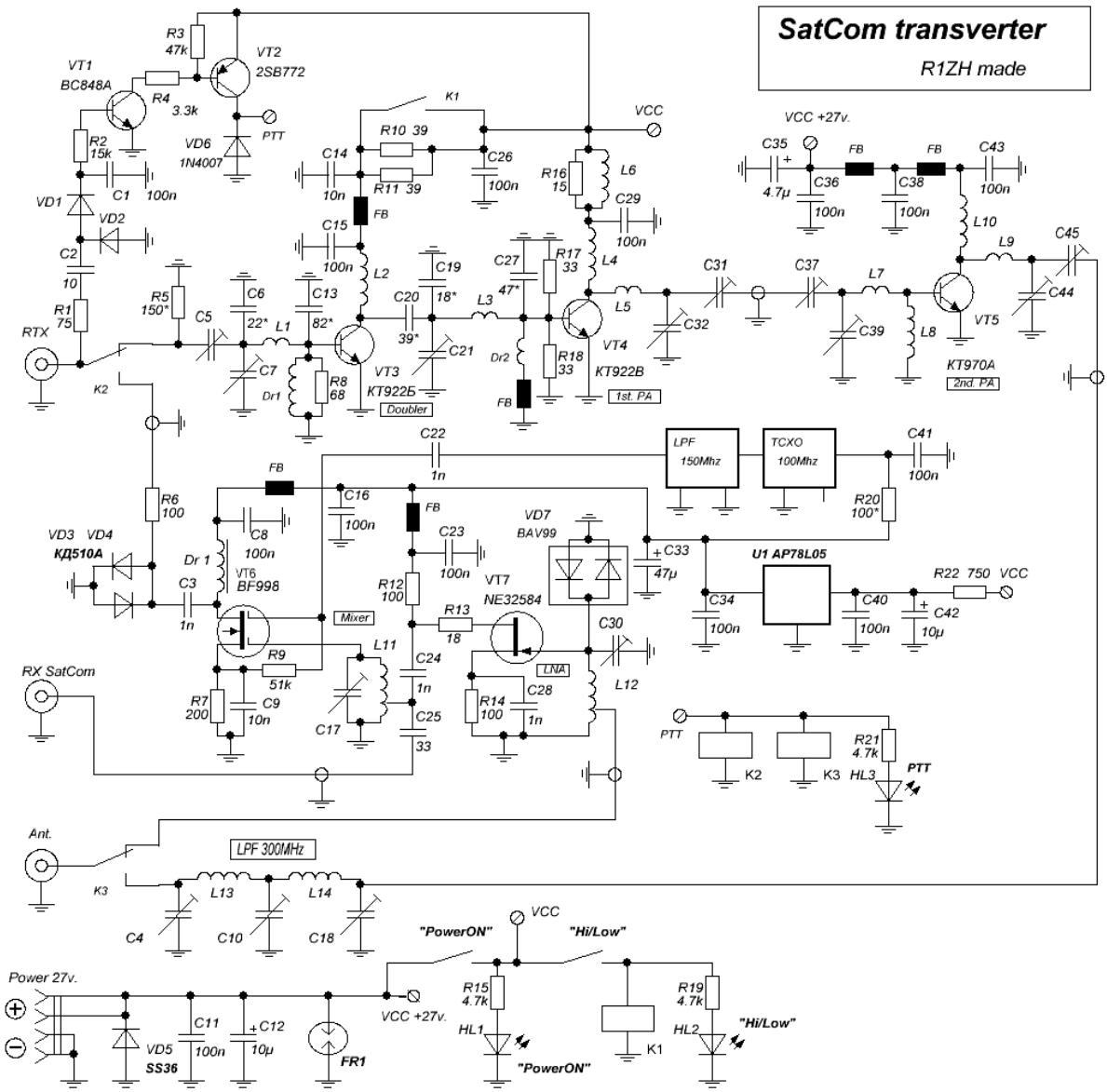
# Работаем через SatCom. ч.3

## Трансвертер для SatCom

Продолжение... Ещё одна конструкция, на сей раз - полностью законченная и позволяющая работать через спутник, используя практически любой трансивер двухметрового диапазона.

Принципиальная схема :




Данная конструкция объединяет в себе обе схемы, уже опубликованные в первой публикации. Немного видоизменённые, но схемные решения - те же самые. Удвоитель на транзисторе VT3 и два каскада усиления. Для получения значительно большей выходной мощности пришлось применить питание конструкции от источника напряжением 27в. Для получения режима пониженной мощности питание на удвоитель подаётся через резисторы R10 и R11, которые при необходимости закорачиваются при помощи контактов реле K1, переводя устройство в режим полной выходной мощности. На выходе усилителя - двухзвенный ФНЧ на частоты порядка 300 МГц, для снижения уровня гармоник.

Приёмная часть - такая же, как и в ч.1, за исключением того, что питание осуществляется от стабилизатора +5в, поэтому в смесителе был применён более распространённый BF998. ФНЧ на выходе гетеродины был применён готовый, выдранный откуда-то - четырёхзвенный ФНЧ на частоту примерно 150Мгц. Это позволило сильней подавить гармоники гетеродина и исключить побочные каналы приёма.

Коммутация входа и выхода трансвертера осуществляется при помощи реле, управляемых входным сигналом при помощи простой схемы на VT1 и VT2.

Также в схему введён дополнительный разъём для подключения отдельного связного приёмника. Сигнал для него снимается с выхода первого каскада УВЧ приёмного тракта.

Детали, конструкция и настройка:

В качестве основной радиостанции я использовал всё тот же Icom IC-F320, выходная мощность которого аппаратно понижена до 1.5 ватта. Аппаратно - для того, чтобы избежать кратковременных выбросов максимальной мощности на выходе радиостанции. Для этого выходной модуль передатчика был удалён, а на освободившемся месте был собран один каскад усиления на транзисторе КТ904А. Более никаких изменений в радиостанции не делалось.

При правильном монтаже и исправных деталях вся настройка передающего тракта сводится к настройке всех подстроечных конденсаторов в тракте по максимуму выходной мощности. Начинать настройку лучше при пониженном напряжении питания, например при 12 в. Затем, подав полное питание, необходимо ещё раз простроить тракт. При тщательной настройке и подборе конденсаторов в резонансных цепях, можно получить выходную мощность до ста ватт. Но так как такая мощность является предельно допустимой для применённого выходного транзистора, лучше немного расстроить контура для получения выходной

мощности порядка 75-80 ватт. Это позволит увеличить надёжность передатчика и расширит диапазон частот. При указанных на схеме номиналах R10 и R11 у меня получилось примерно 35 ватт в режиме Low и 80 ватт при Hi Power.

При разработке выходного каскада была идея применить линейный режим в выходном каскаде, для чего на плате предусмотрены детали цепей смещения и стабилизатора тока базы, но, как оказалось, мощности с драйвера получилось вполне достаточно для раскачки выходного каскада в режиме класса С, несмотря на то, что применённые транзисторы КТ922 работают практически на своей граничной частоте.

Приёмная часть настраивается по максимуму чувствительности подстроечными конденсаторами С17 и С30. Подбором R5 осуществляется настройка входной цепи передающего тракта по минимуму КСВ.

Конструктивно всё устройство собрано в корпусе от СВ усилителя KL-400. Расположение узлов и плат видно на фото. Платы в формате lay - ниже. Большинство номиналов и типов деталей видны на фото. Все подстроечные конденсаторы - керамические 5-25пФ. В приёмном тракте - 4-15пФ.

Данные катушек: L1 - 2 витка посеребрённым проводом 0.7 на оправке 6мм. L2 и L4 - 3 витка таким же проводом и на такой оправке. L3, L5, L7, L9 - полосковые линии на платах. L6 - 7 витков провода 0.51 поверх резистора R16. L8 - 6 витков эмалированным проводом 0.51 на оправке 5мм. L10 - 3 витка эмалированным проводом 1мм на оправке 10мм. L13, L14 - 2 витка посеребрённого провода 1.3мм на оправке 12мм. Dr1 - 6 витков провода 0.2 на пластмассовом каркасе 3мм. Dr2 - три витка посеребрённого провода -0.51 на оправке 3мм.

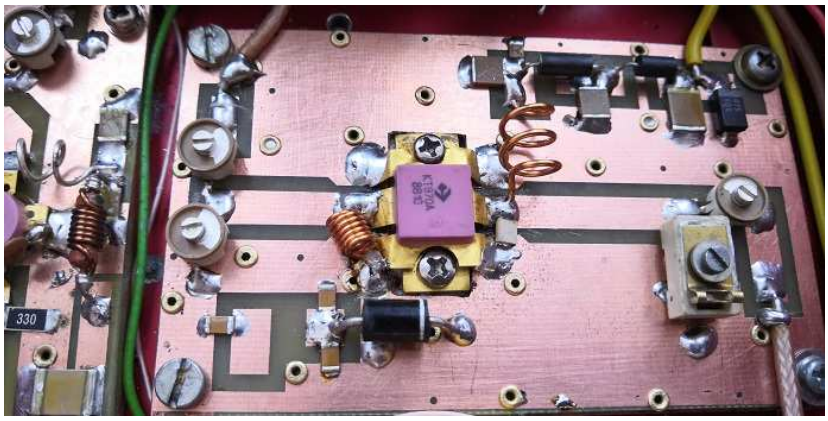
Реле: K3 - EMI SH-212D 8A на 12в. K2 - Omron G2V-234P на 24в. K1 - любое на 24в. с током через контакты не менее 1А.

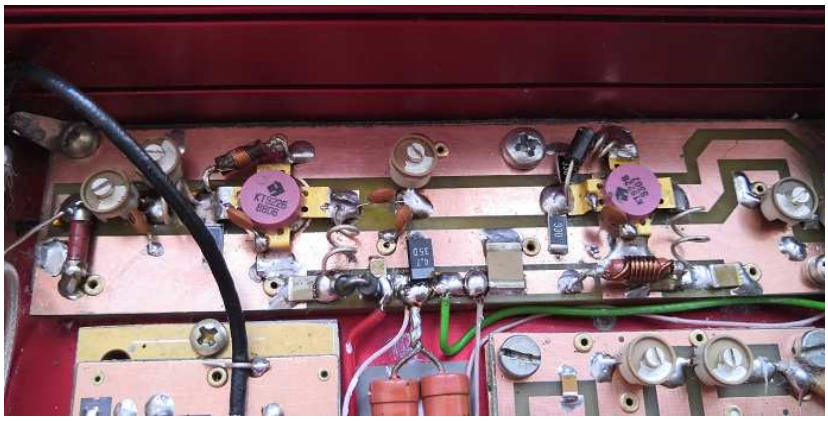
Все платы установлены на пластинах из меди толщиной 5мм, даже приёмник. Через просверленные отверстия платы приклёпаны к пластинам при помощи латунных заклёпок. Пластины через КПТ-8 имеют хороший тепловой контакт с корпусом.

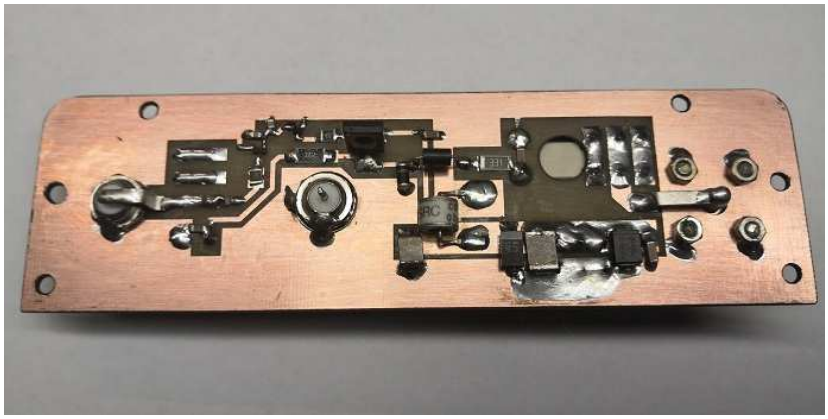
Платы: RX_board doubler_pa1 power_amp

Если что-то забыл, спрашивайте - отвечу. :)

Конструкция в картинках:







GOODSKY

**R1ZH © 2020**

Назад